



**SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**Attestation**

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

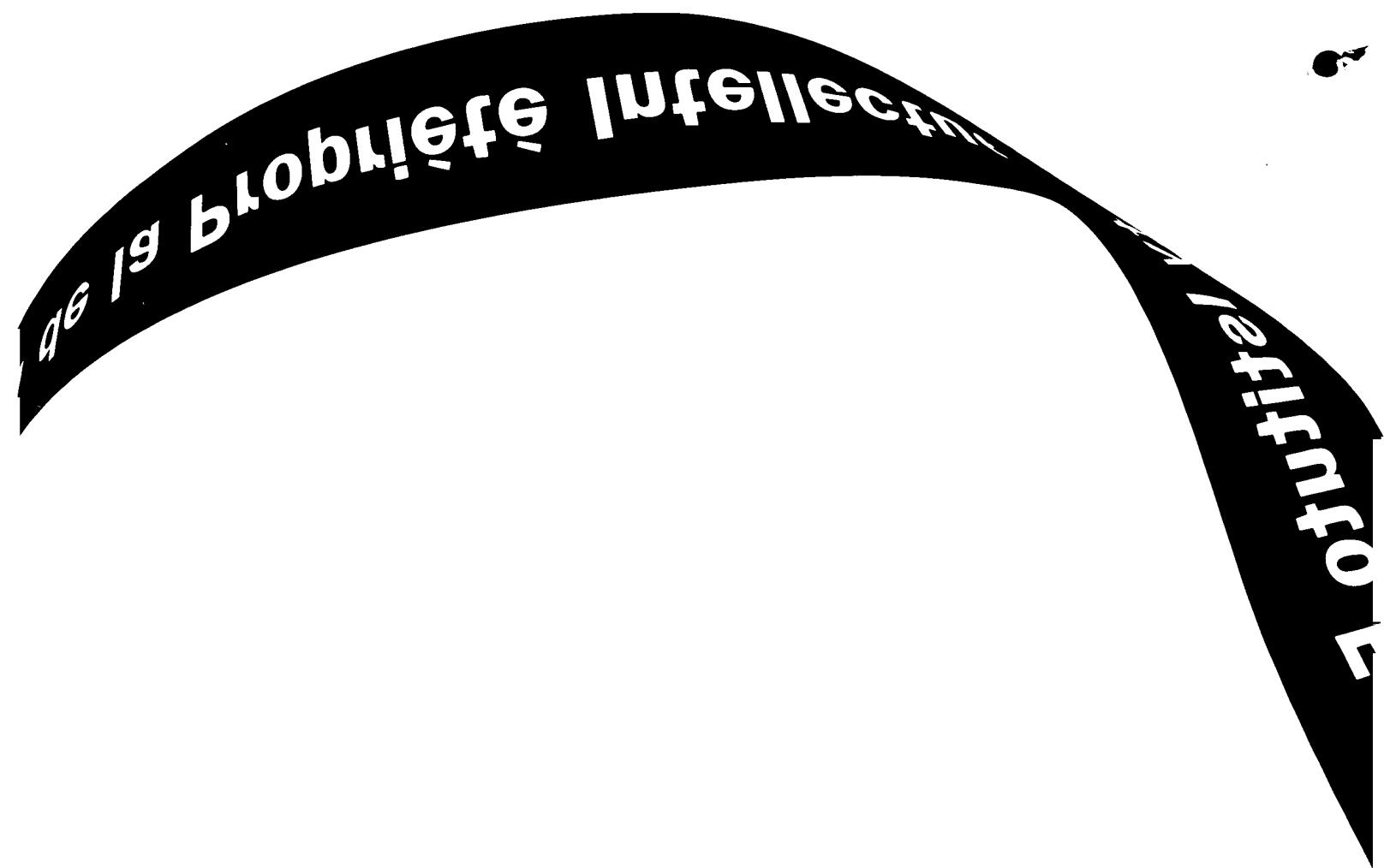
I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 12. AUG. 2003

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

  
Heinz Jenni



**Patentgesuch Nr. 2002 1547/02**

**HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)**

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

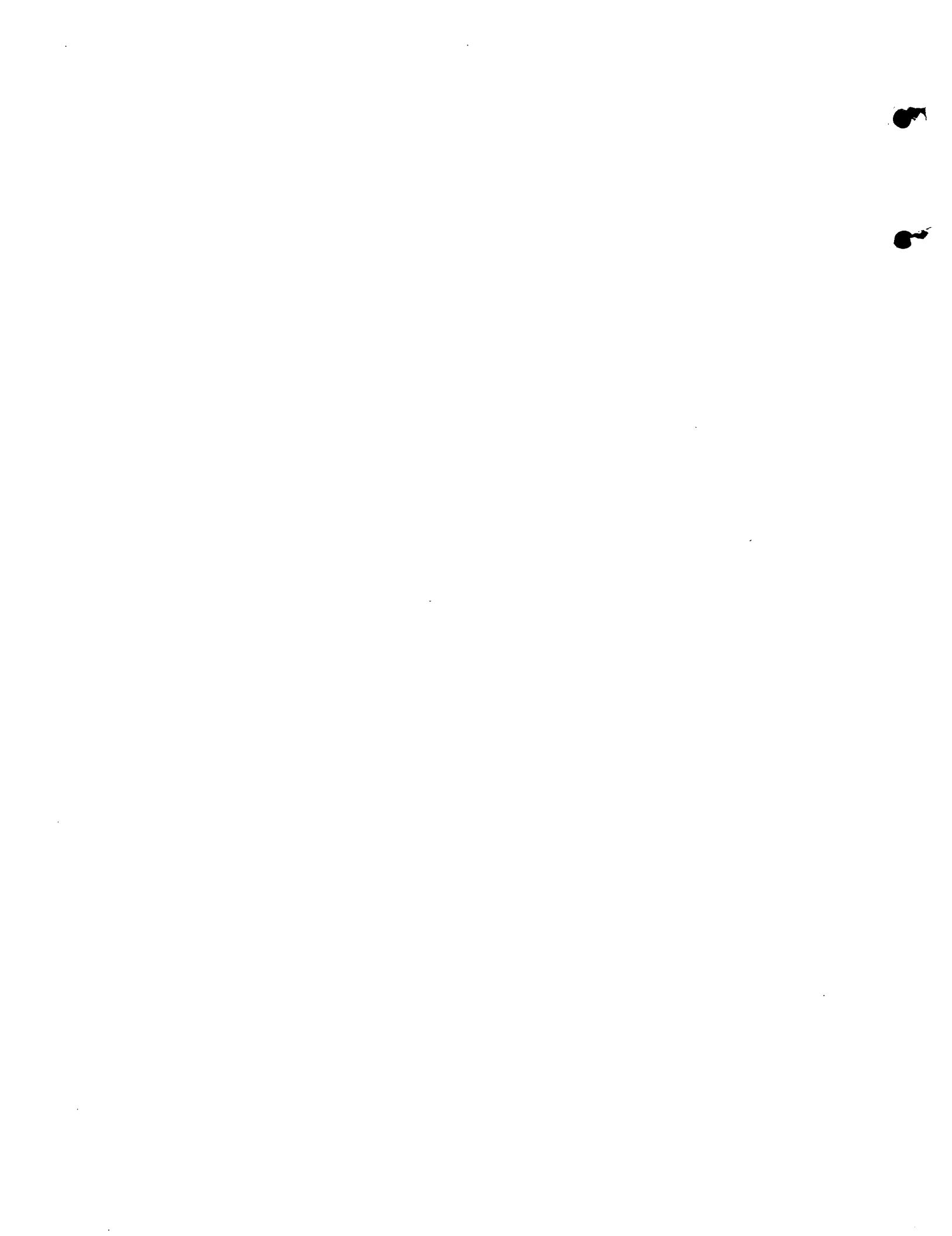
**Titel:**  
Heiz- bzw. Kühlkollektoren.

**Patentbewerber:**  
Sarnafil International AG  
Industriestrasse  
6060 Sarnen

**Vertreter:**  
Troesch Scheidegger Werner AG  
Schwänenmos 14  
8126 Zumikon

**Anmeldedatum:** 12.09.2002

**Voraussichtliche Klassen:** F25B



### **Heiz- bzw. Kühlkollektoren**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erwärmen oder Abkühlen eines fluiden Mediums durch Umgebungseinflüsse wie Licht, Sonneneinstrahlung,

5 Umgebungstemperatur etc. gemäss dem Oberbegriff nach Anspruch 1, ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung, eine Kollektoranlage zur Wärmegewinnung und/oder zur Klimatisierung sowie eine Verwendung der Vorrichtung bzw. der Anlage.

10 Um möglichst Energie beim Heizen bzw. der Warmwassererzeugung sowie beim Kühlen von Gebäuden einzusparen, werden vermehrt Dachflächen und/oder Fassaden für das Anbringen von Heiz- bzw. Kühlkollektoren verwendet. Sei dies, um Wärme beispielsweise in Form von durch

15 Sonneneinstrahlung erwärmten Wassers zu erzeugen, oder um Wärme an die Umgebung abzuführen für die Kühlung des Gebäudeinneren.

In der Regel werden dazu Kollektoren wie beispielsweise Rohrkollektoren verwendet, welche beispielsweise auf einem

20 Dach angeordnet sind und in welchen Wasser oder ein anderes geeignetes Flüssigmedium durch Sonneneinstrahlung erwärmt wird. In beispielsweise einer mit dem oder den Kollektoren gekoppelten Wärmepumpe oder einem Wärmetauscher kann dann mittels der erwärmten Flüssigkeit in einem weiteren

25 Flüssigkeitskreislauf die für das Heizen des Gebäudes oder für die Erzeugung von Warmwasser benötigte Temperatur eingestellt werden. Das dadurch abgekühlte flüssige Medium wird anschliessend erneut dem Kollektor zugeführt für erneutes Erwärmen desselben.

Analog kann durch Umkehr des Temperaturgradienten Wärme in den Kollektoren an die Umgebung abgeführt werden, um ein Gebäude zu klimatisieren bzw. abzukühlen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Kollektor vorzuschlagen, mittels welchem analog den heute bekannten Systemen, wie beispielsweise den erwähnten Kollektoren wie Rohrkollektoren, Umgebungswärme bzw. Sonneneinstrahlung an ein im Kollektor geführtes fluides Medium übertragen werden kann und welcher Kollektor einfach in der Herstellung, in der Handhabung, der Montage sowie im 10 Betrieb ist.

Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung bzw. ein Kollektor gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 1.

Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung zum Erwärmen oder Abkühlen eines fluiden Mediums durch Umgebungseinflüsse, wie Licht, Sonneneinstrahlung, Umgebungstemperatur etc., welche gekennzeichnet ist durch mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Folien, welche derart teilweise aneinander haften, dass ein oder mehrere kammerartige Hohlräume bzw. Zwischenräume gebildet werden, welche mindestens eine Öffnung aufweisen für das Zuführen eines fluiden Mediums sowie mindestens eine Öffnung für das Abführen des fluiden Mediums.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsvariante sind zwischen den Folien mindestens zwei oder mehr wenigstens nahezu parallel nebeneinander verlaufende kammerartige Hohlräume ausgebildet, welche entweder in sich selbst abgeschlossen ausgebildet sind und je mindestens eine Öffnung für das Zubringen bzw. Abführen des fluiden Mediums aufweisen, oder aber die

kammerartigen Hohlräume sind mindestens teilweise untereinander verbunden, um ein wenigstens teilweise zusammenhängendes, in sich geschlossenes Hohlraumsystem zu bilden, welches mindestens eine Öffnung für das Zuführen

5 sowie mindestens eine Öffnung für das Abführen des fluiden Mediums aufweist. Hiermit besteht die Möglichkeit, das Kammersystem so zu verbinden, dass nur noch eine Zu- und Abfuhr pro gesamter Bahnenbreite benötigt wird.

Die Öffnungen für das Zuführen und Abführen des fluiden  
10 Mediums sind vorzugsweise in zueinander entgegengesetzten endständigen Bereichen der Hohlräume oder des Hohlraumsystems angeordnet, um ein weitgehendst ganzheitliches Durchströmen der kammerartigen Hohlräume bzw. des Hohlraumsystems zu garantieren.

15 Gemäss einer weiteren Ausführungsvariante ist die eine der beiden Folien über ein Vlies oder eine gewebeartige Verstärkungsschicht, wie eine sogenannte Trägerschicht, mit einer weiteren Folie vorzugsweise ganzflächig verbunden.

Die die Kammern bildenden Folien sind vorzugsweise aus  
20 einem flexiblen Polymermaterial gefertigt, wie insbesondere wenigstens vorwiegend auf Basis eines Polyolefins. Gemäss einer beispielsweise bevorzugten Ausführungsvariante sind die Folien auf Basis von Polypropylen gefertigt, aufweisend entweder einpolymerisierte Elastomerblöcke und/oder  
25 compoundiert mit Elastomermaterialien.

Mindestens die der Umgebung zugewandte Oberfläche der Vorrichtung ist vorzugsweise schwarz eingefärbt.

Weitere bevorzugte Ausführungsvarianten der Vorrichtung bzw. des Kollektors sind in den abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

Für die Herstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. 5 des erfindungsgemäßen Kollektors wird ein Verfahren gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 9 vorgeschlagen. Dabei wird vorgeschlagen, dass mindestens zwei Folien mittels Breitschlitzextrusion aneinander liegend extrudiert werden, und zwischen die beiden Folienschichten in denjenigen 10 Bereichen, in welchen die kammerartigen Hohlräume auszubilden sind, eine Trennfolie, ein Trennvlies oder - gewebe oder ein Trennmittel eingeführt bzw. eingespritzt wird.

Gemäss einer weiteren Ausführungsvariante wird 15 vorgeschlagen, dass nach erfolgter Extrusion der mindestens zwei Folien diese in den nicht eine Trennfolie bzw. ein Trennvlies oder Trennmittel aufweisenden Bereichen derart zusammengeführt bzw. zusammengepresst werden, dass die beiden Folien fest aneinander haften, worauf die 20 miteinander verbundenen Folien abgekühlt werden.

Nach erfolgter Abkühlung erfolgt die Konfektionierung, um schliesslich die Vorrichtung bzw. den Kollektor nach einem der Ansprüche 1 bis 8 herzustellen.

Weiter vorgeschlagen wird eine Kollektoranlage zur 25 Wärmegewinnung und/oder zur Klimatisierung bei einem Gebäude, gekennzeichnet durch mindestens eine vorab definierte Vorrichtung bzw. einen Kollektor, welche auf dem Dach und/oder an der Fassade des Gebäudes angeordnet ist und welche über Zufuhr- und Abführleitungen für den

Transport eines fluiden Mediums mit einer Wärmepumpe oder einem Wärmetauscher verbunden ist, beispielsweise für das Erzeugen von Warmwasser.

Die erfindungsgemäss vorgeschlagene Vorrichtung bzw. der Kollektor sowie die erwähnte Kollektoranlage sind insbesondere geeignet für das Erzeugen von Warmwasser und/oder das Heizen von Gebäuden wie auch für das Klimatisieren eines Gebäudes.

Die Erfindung wird nun beispielsweise und unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 in Perspektive, schematisch, das Grundprinzip einer erfindungsgemässen Vorrichtung bzw. eines Kollektors;

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Kollektor von Fig. 1;

Fig. 3 das Anordnen eines Kollektors auf einer bestehenden Dichtungsbahn, wobei zwischen Kollektor und bestehender Dichtungsbahn eine Verbindung besteht;

Fig. 4 im Querschnitt, den seitlichen Randabschluss der Anordnung gemäss Fig. 3;

Fig. 5 im Querschnitt, den seitlichen Randabschluss eines mit Primärabdichtung kombinierten erfindungsgemässen Kollektors;

Fig. 6 und 7

in Perspektive und ausschnittsweise, im Querschnitt, die mechanische Fixierung eines

Kollektors auf einer darunter angeordneten Primärabdichtung;

Fig. 8 anhand eines Fliessschemas ein Herstellverfahren für die Herstellung eines erfindungsgemässen  
5 Kollektors;

Fig. 9 schematisch, anhand einer perspektivischen Darstellung, eine mögliche Ausführungsvariante eines Herstellverfahrens, und

Fig. 10 und 11

10 schematisch, das Anordnen einer Vorrichtung bzw. eines Kollektors auf einem Gebäudedach.

Anhand der beiden Figuren 1 und 2 wird das Grundprinzip einer erfindungsgemässen Vorrichtung bzw. eines Kollektors dargestellt. Dabei zeigt Fig. 1 den Kollektor in  
15 perspektivischer Ansicht von oben und Fig. 2 den Kollektor von Fig. 1 im Querschnitt.

Der Kollektor 1 besteht aus zwei übereinander angeordneten Polymerfolien 3 und 5, welche im Randbereich 7 sowie in  
20 mittig ausgebildeten Streifen 11 miteinander fest verbunden sind. Zwischen diesen festen Verbindungsbereichen sind kammerartige Hohlräume 9 ausgebildet, welche vorgesehen sind für das Durchströmt-Werden von einem fluiden Medium, wie beispielsweise von Wasser. Dieses wird je durch eine Eintrittsöffnung 13 in je einen kammerartigen Hohlraum 9  
25 eingeführt und durch eine am entgegengesetzten Ende des Hohlraumes angeordnete Öffnung 15 wieder abgeführt. Vorzugsweise ist zumindest die der Oberfläche zugewandte Folie der Vorrichtung bzw. des Kollektors 1 schwarz

eingefärbt, um Umgebungswärme bzw. Licht oder Sonneneinstrahlung optimal einzufangen. Dadurch wird das in den Hohlräumen 9 zirkulierte Wasser aufgrund der Erwärmung des Kollektors erwärmt, so dass die Austrittstemperatur TA 5 höher ist als die Eintrittstemperatur TI. Mit anderen Worten ist  $\Delta T = TA - TI > 0$ .

Es ist nun möglich, bei jedem einzelnen Hohlraum 9 je eine eigene Zufuhröffnung 13 anzuordnen sowie entsprechend eine Abfuhröffnung 15. Es ist aber auch möglich, je endständig 10 die Hohlräume untereinander zu verbinden, um ein einziges, in sich geschlossenes Hohlraumsystem zu bilden, so dass je nur mindestens eine Einführöffnung bzw. Abführöffnung vorzusehen ist.

Die beiden miteinander verbundenen Folien 3 und 5 bestehen 15 vorzugsweise aus einem elastischen bzw. elastomeren Polymermaterial, wobei es wichtig ist, dass das gewählte Polymer sowohl warmwasserbeständig ist sowie eine gute UV-Beständigkeit aufweist. Als vorteilhaft erwiesen haben sich Polymermaterialien, welche wenigstens weitgehendst auf 20 Polyolefin aufgebaut sind, wobei bevorzugt ein Material auf Basis Polypropylen verwendet wird, welches entweder einpolymerisierte Elastomerblöcke aufweist oder welches zusammen mit einem Elastomermaterial extrudiert bzw. compoundiert worden ist. Selbstverständlich können auch 25 andere geeignete elastische bzw. flexible Polymermaterialien verwendet werden, wesentlich ist insbesondere beim Anordnen des Kollektors auf einem Dach, dass das polymere Material nebst der erwähnten Warmwasserbeständigkeit sowie UV-Beständigkeit auch eine

gute Witterungsbeständigkeit aufweist beispielsweise gegen Ozon sowie eine Beständigkeit gegen beispielsweise im Regen gelöste Chemikalien, wie insbesondere gegen den sogenannten "sauren Regen".

- 5 In der Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Kollektors dargestellt, wobei die beiden unter Bezug auf Fig. 1 und 2 erwähnten Folien auf eine zusätzliche Abdichtungsbahn 21 aufgebracht sind, beispielsweise ganzflächig verbunden mit einem dazwischen
- 10 angeordneten Verstärkungsträger 23. Bei diesem Verstärkungsträger 23 kann es sich beispielsweise um ein Polyester- oder Glasvlies und/oder um ein Verstärkungsgewebe, beispielsweise wiederum basierend auf einem Polyestermaterial oder Glasfasermaterial, handeln.
- 15 Das Anordnen auf einer zusätzlichen Abdichtungsbahn 21 kann vorteilhaft sein, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. der Kollektor direkt als Abdichtungsbahn beispielsweise auf einem Flachdach angeordnet wird. Durch diese zusätzliche Abdichtungsbahn 21 wird sichergestellt,
- 20 dass die durch die Hohlräume 9 zirkulierende Flüssigkeit bzw. das Wasser nicht in das Gebäudeinnere gelangen kann. Durch die zusätzliche Trägerschicht 23 erhält die Abdeckung inklusive Kollektor die notwendige Stabilität bzw. Festigkeit. Bei der in Fig. 5 dargestellten dreischichtigen
- 25 Kollektorvariante kann es sich beispielsweise um eine Primärabdichtung handeln, so dass keine weitere Dichtungsbahn mehr anzuordnen ist.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. den Kollektor 1 auf

einer bereits angeordneten Dichtungsbahn bzw. Primärabdichtung 31 anzuordnen, wie schematisch im Querschnitt in Fig. 4 und in Perspektive in Fig. 3 dargestellt. Wie insbesondere in Fig. 4 erkennbar, ist die 5 Vorrichtung bzw. der Kollektor auf einer Primärabdichtung 31 angeordnet, welche ihrerseits aus den beiden Schichten 35 und 37 bestehen kann, welche miteinander über eine Träger- bzw. Verstärkungsschicht 23 verbunden sind. Die Primärabdichtung kann wiederum aus zwei oder mehreren 10 Polymerschichten auf Basis eines Polyolefins bestehen, oder aber auf Basis irgend eines anderen geeignetes Polymers. Derartige Primärabdichtungen sind insbesondere beim Abdichten von Flachdächern oder anderen der Witterung ausgesetzten Ebenen bekannt, wie beispielsweise für das 15 Abdichten von Terrassen, Garagendächern etc. Wie in Fig. 3 erkennbar und in Fig. 4 schematisch dargestellt, ist der erfindungsgemäße Kollektor durch mittels eines Schweißgerätes hergestellte Schweißverbindung 30 oder über eine Klebeverbindung mit der darunter liegenden 20 Primärabdichtung verbunden.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, den Kollektor mit der darunter angeordneten Primärabdichtung 31 mechanisch zu verbinden, wie beispielsweise schematisch im Querschnitt in Fig. 7 dargestellt. Wiederum im Randbereich 25 ist der Kollektor 1 mittels einer mechanischen Fixierung 39 durch die darunter angeordnete Primärabdichtung 31 mit dem Untergrund verbunden, wobei es zusätzlich notwendig ist, die mechanische Fixierung mittels einer die Fixierung überlappenden Streifens 41 zu überdecken, welcher Streifen 30 41 wiederum mittels Schweiß- und/oder Klebfugen 43 und 45

mit dem Kollektor sowie mit der Primärabdichtung 31 dicht verbunden ist.

Eine für die Erzeugung der erfindungsgemässen Vorrichtung bzw. des Kollektors geeignetes Herstellverfahren ist

5 schematisch anhand eines Flussdiagramms in Fig. 8 dargestellt. Aus Vorrats-, Vorlage- bzw. Beschickungsbehältnissen 51 und 53 werden die beiden Extruder 55 und 57 gespiesen. Bei den aus den Behältnissen 51 und 53 gespiesenen Komponenten handelt es sich  
10 beispielsweise um Polymergranulate oder Polymerpulver und/oder um Additive wie Stabilisatoren, Füllstoffe und dergleichen. Bei den Extrudern 55 und 57 handelt es sich vorzugsweise um Breitschlitzextruder, aus deren Düsen die beiden Folien zueinander parallel verlaufend extrudiert  
15 werden.

Für die Herstellung der erfindungsgemäss definierten Hohlräume bzw. Kammern werden von einer Rolle 59 Trennmaterialien, wie beispielsweise Trennfolien, Trennfilme, Vliese, Gewebe oder dergleichen abgerollt und  
20 zwischen die beiden durch die Breitschlitzdüsen extrudierten Folien eingeführt. Bei den Trennmaterialien kann es sich beispielsweise um Aluminiumfolien, silikonbehandelte Folien etc. handeln. Selbstverständlich ist es auch möglich, anstelle der angeführten

25 Trennmaterialien durch Einsprühen eines entsprechenden flüssigen Trennmittels die für die Erzeugung der Hohlräume streifenartigen Bereiche zu erzeugen, in welchen die beiden Folien nicht aneinander haften dürfen. Vom Bereich 61, in welchem die Folien und das Trennmittel aneinandergefügt

werden, erfolgt der Transport zu Walzen 63, wo ein festes Verbinden der Folien in denjenigen Bereich erfolgt, wo keine Hohlräume bzw. Kammern auszubilden sind.

5 Anschliessend werden die Folien über Kühlwalzen 65 auf eine Trommel 67 aufgewickelt.

Von der Aufwicklung 67 können nun die Endlosfolien in der gewünschten Länge abgewickelt werden und endständig verschweisst werden zur Herstellung des erfindungsgemässen Kollektors, bei welchem lediglich die einzelnen Hohlkammern 10 noch mit den Zufuhr- bzw. Abführöffnungen zu versehen sind, durch welche die die Hohlräume durchströmende Flüssigkeit zugeführt bzw. abgeführt werden kann.

Anhand von Fig. 9 soll eine mögliche Ausführungsvariante des Herstellverfahrens näher erläutert werden. Auf der das 15 Trennmaterial enthaltenden Trommel 59 gemäss Fig. 8 kann beispielsweise ein Trägermaterial wie in Fig. 9 dargestellt angeordnet sein, bei welchem es sich beispielsweise um eine vliestartiges oder gewebeartiges Material handelt. Entlang von Streifenabschnitten 71 ist dieses Trägervlies bzw. - 20 gewebe zusätzlich mit einem Trennmaterial behandelt, so dass beim Extrudieren im Bereich 63, wiederum bezogen auf Fig. 8, keine Verbindung zwischen oberer und unterer Folie entstehen kann, währenddem in den übrigen Bereichen 73 des Trägervlieses bzw. -gewebes infolge Fehlens des 25 Trennmittels eine Durchdringung durch das flüssige Polymermaterial möglich ist. Bezogen nun auf Fig. 9 heisst das, dass eine Vorrichtung bzw. ein Kollektor 1 in den Bereichen 71 die erwünschten Hohlräume 9 aufweisend ausgebildet ist, d.h. in diesem Bereich haften die beiden

Polymerfolien nicht aneinander. Demgegenüber besteht eine feste Verbindung in den Bereichen 73 zwischen den beiden den Kollektor oben und unten abdeckenden Polymerfolien.

Somit ist es möglich, beim Aufrollen des Trägervlieses bzw.

5 -gewebes auf die Trommel 59 bereits entsprechend den zu erzeugenden Kollektorlängen ein Trennmittel in den Bereichen 71 auf das Trägermaterial aufzutragen, wodurch dann anschliessend beim Herstellen der erfindungsgemässen Kollektoren die geforderten Hohlräume erzeugt werden.

10 In den beiden Fig. 10 und 11 ist eine Möglichkeit des Anordnens einer erfindungsgemässen Vorrichtung bzw. eines Kollektors je auf einem Hausdach dargestellt. In Fig. 10 ist auf einem Flachdach ein erfindungsgemässer Kollektor 1 angeordnet, welcher wie erfindungsgemäss gefordert die 15 parallel längs nebeneinander angeordneten Hohlräume bzw. Kammern aufweist. Die einzelnen Kammern werden über Eingangsöffnungen 13 gespiesen, welche untereinander über eine Verbindungsleitung 14 miteinander verbunden sind, welche am einen Ende über eine Öffnung 85 beispielsweise 20 mit Wasser gespiesen wird. Auf der entgegengesetzten Seite verlässt die Trägerflüssigkeit bzw. das Wasser über Öffnungen 15 die Hohlräume 9, welche Öffnungen 15 wiederum über ein Verbindungsleitung 16 miteinander verbunden sind, aus welcher Verbindungsleitung über eine Öffnung 87 die 25 Trägerflüssigkeit den Kollektor verlässt. Die Zuleitung 85 wie auch die Entleerung 87 sind vorzugsweise diagonal zueinander angeordnet, um einen optimalen, gleichmässigen Durchfluss durch die einzelnen Hohlkammern 9 zu ermöglichen.

Analog ist in Fig. 11 auf einem geneigten Dach erneut ein Kollektor 1 angeordnet, welcher wiederum durch eine Eingangsöffnung 85 gespiesen wird und welcher über einen Auslass 87 entleert wird.

- 5 Analog der Erzeugung von Wärme bzw. von Warmwasser ist es selbstverständlich auch möglich, umgekehrt den Kollektor 1 zur Klimatisierung bzw. für die Kühlung eines Gebäudes zu verwenden. In diesem Falle gibt das Trägermedium über den Kollektor 1 Wärme an die Umgebung ab.
- 10 Daher ist es selbstverständlich sinnvoll, den Kollektor mit einer hellen Farbe auszustatten oder diesen vor der Einwirkung von Sonneneinstrahlung fern zu halten, damit keine Wärme vom Kollektor absorbiert wird.

Bei den unter Bezug auf die Fig. 1 - 11 dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtungen bzw. Kollektoren und Anwendungen handelt es sich selbstverständlich nur um Beispiele, welche auf x-beliebige Art und Weise abgeändert, ergänzt oder modifiziert werden können. So ist es selbstverständlich möglich, die Kammern zwischen den beiden Folien andersartig, als wie in den Fig. 1 und folgende dargestellt, auszubilden, d.h. es können beispielsweise grossflächige Hohlräume ausgebildet werden oder aber Feinstkammern, welche eher einem Rohrregister gleichen. Auch die verwendeten Polymermaterialien sind selbstverständlich nicht auf solche basierend auf Polypropylen beschränkt, sondern irgendwelche andere polymere Materialien können verwendet werden, welche über die notwendige Warmwasserbeständigkeit, UV- und Witterungs-Beständigkeit sowie Chemikalien-Beständigkeit verfügen.

Auch das Anordnen der erfindungsgemässen Kollektoren ist nicht auf das Anbringen auf einer Dachfläche beschränkt, sondern derartige Kollektoren können auf irgendwelchen flächigen Unterlagen, wie Terrassen, Garagendächern, 5 Fassaden und dergleichen angeordnet werden.

**Patentansprüche:**

1. Vorrichtung zum Erwärmen oder Abkühlen eines fluiden Mediums durch Umgebungseinflüsse, wie Licht, Sonneneinstrahlung, Umgebungstemperatur etc.,  
5 gekennzeichnet durch
  - mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Folien (3, 5), welche derart teilweise aneinander haften, dass ein oder mehrere kammerartige Hohl- bzw. Zwischenräume (9) gebildet werden, welche mindestens eine Öffnung (13) aufweisen für das Zuführen eines fluiden Mediums sowie mindestens eine Öffnung (15) für das Abführen des fluiden Mediums.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Folien (3, 5) mindestens zwei oder mehr parallel nebeneinander verlaufende kammerartige Hohlräume (9) ausgebildet sind.
- 15 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die kammerartigen Hohlräume (9) je endständig miteinander verbunden sind zur Bildung eines einzigen zusammenhängenden Kammersystems, wobei im Bereich der einen Verbindung mindestens eine Öffnung (85) für das Zuführen des fluiden Mediums vorgesehen ist und im Bereich der gegenüberliegenden Verbindung mindestens eine Öffnung (87) für das Abführen des fluiden Mediums.
- 20 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die eine der beiden Folien (3) über eine vlies- oder gewebeartige Verstärkungsschicht, wie eine sogenannte Trägerschicht (23) mit einer weiteren Folie (21) vorzugsweise ganzflächig verbunden ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die die Kammern bildenden Folien (3, 5) aus einem flexiblen Polymermaterial gefertigt sind, wenigstens vorwiegend auf Basis eines Polyolefins.

5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Folien (3, 5) auf Basis Polypropylen gefertigt sind, aufweisend entweder einextrudierte Elastomerblöcke und/oder aufweisend einpolymerisierte Elastomerblöcke.

10 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens die der Umgebung zugewandte Oberfläche (5) der Vorrichtung schwarz eingefärbt ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht (23) aus einem 15 weitgehendst aus Polyester- oder Glasfasern bestehenden Vlies oder Gewebe besteht.

9. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Folien mittels Breitschlitzextrusion 20 aneinanderliegend extrudiert werden und zwischen die beiden Folienschichten in denjenigen Bereichen, in welchen die kammerartigen Hohlräume auszubilden sind, ein Trennmaterial, wie eine Trennfolie, ein Trennvlies, ein Trenngewebe oder ein Trennmittel, eingeführt wird.

25 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass nach erfolgter Extrusion der mindestens zwei Folien die beiden Folien in den nicht das Trennmaterial aufweisenden Bereichen derart verbunden werden, dass die

beiden Folien fest aneinander haften, worauf die miteinander verbundenen Folien abgekühlt werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die aneinandergefügten Folien auf die 5 gewünschte Länge geschnitten werden und anschliessend die beiden in Längsrichtung endständigen Bereiche beispielsweise mittels Schweißen miteinander verbunden werden und schliesslich die Hohlräume bzw. die Kammern mit den Zufluss- bzw. Abflussöffnungen versehen werden.

10 12. Kollektoranordnung zur Wärmegewinnung und/oder zur Klimatisierung bzw. Kühlung bei Gebäuden, gekennzeichnet durch

- mindestens eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, angeordnet auf oder im Dach und/oder an oder in 15 der Fassade des Gebäudes, und
- Zufuhr- und Abführleitungen für das fluide Trägermedium, vorgesehen zum Durchströmen der Vorrichtung.

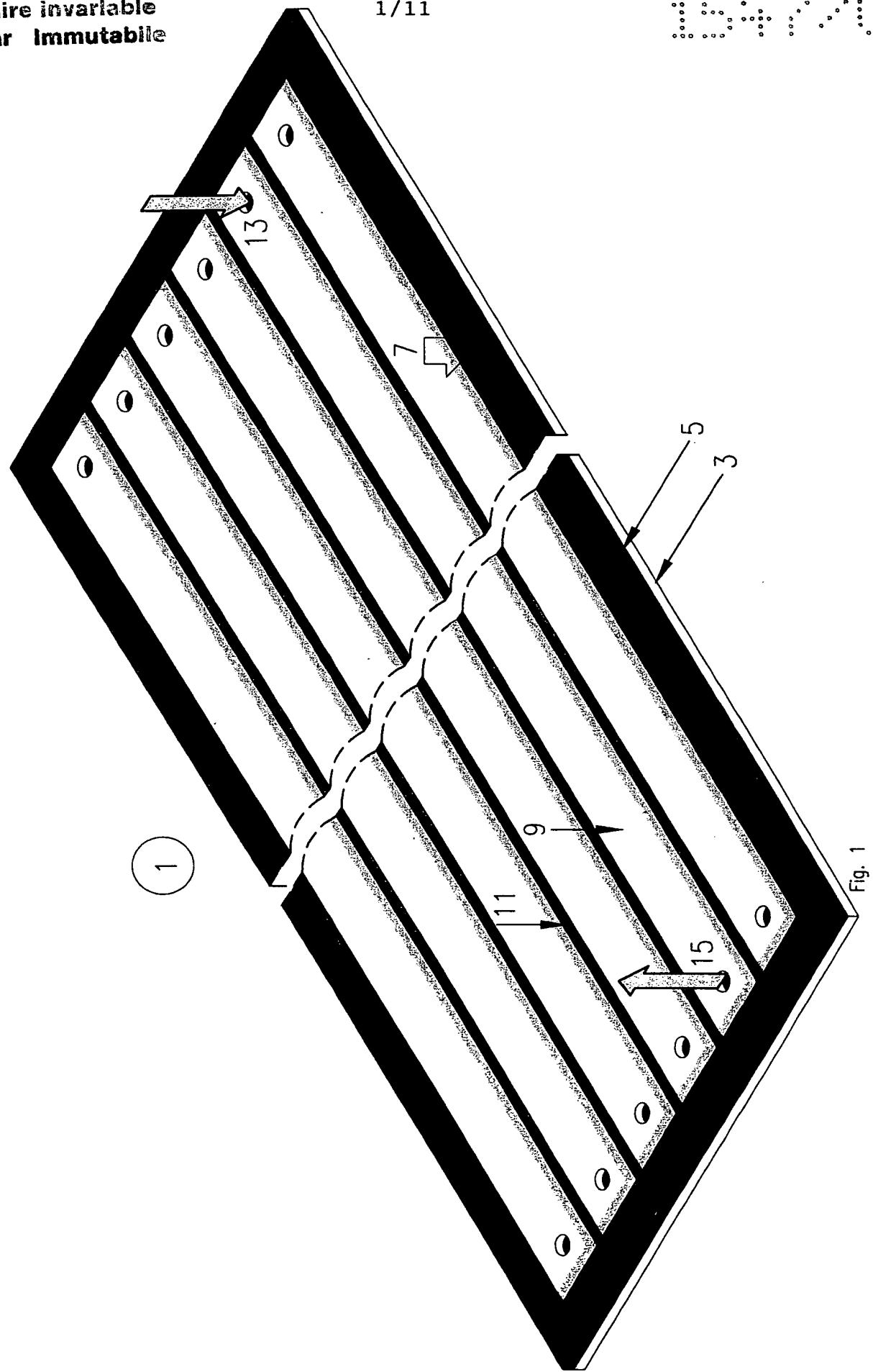
13. Verwendung der Vorrichtung bzw. der Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder 12 zur Erzeugung von Warmwasser 20 und/oder zum Heizen eines Gebäudes oder eines Raumes.

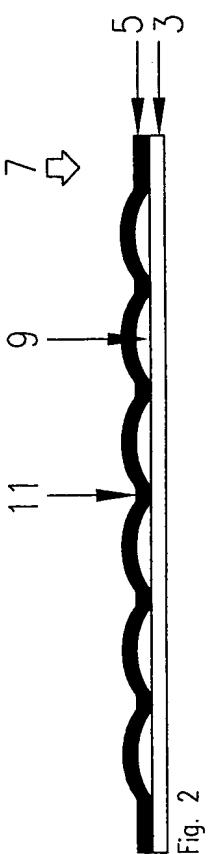
14. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder der Anlage nach Anspruch 12 zur Klimatisierung bzw. Kühlung eines Gebäudes.

**Unveränderliches Exemplar**  
**Exemplaire invariable**  
**Exemplar Immutabile**

1/11

1858.7.10.2

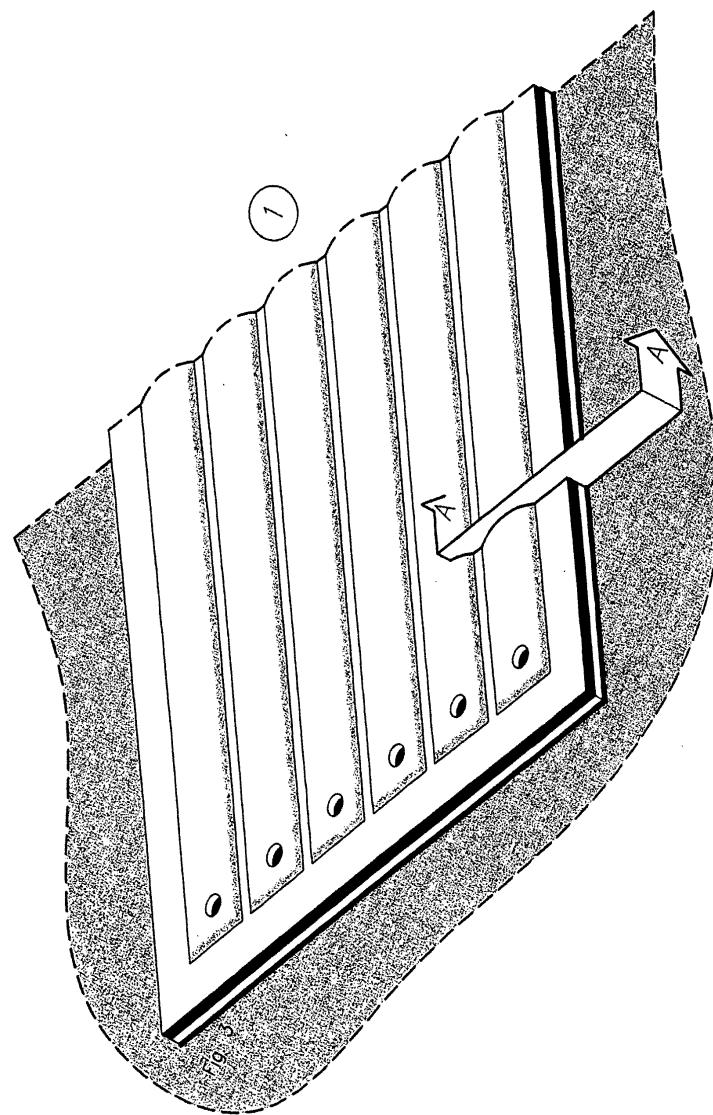


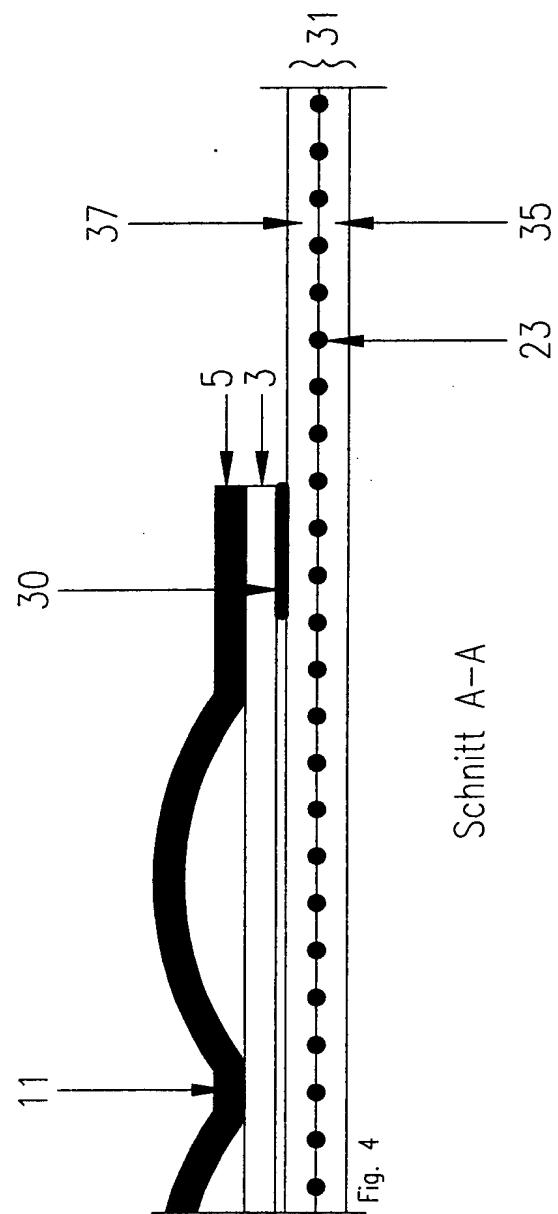


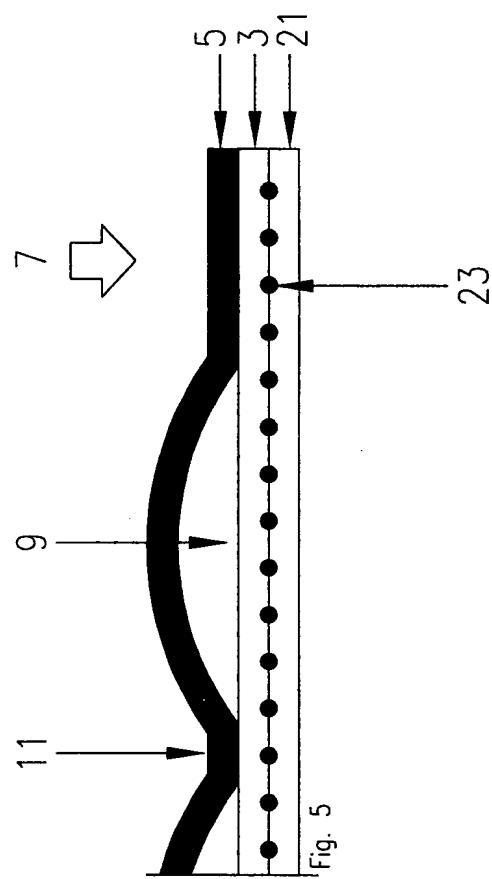
Universitaires Exemplaire  
Exemplaire Invariable  
Exemplaire Immutabile

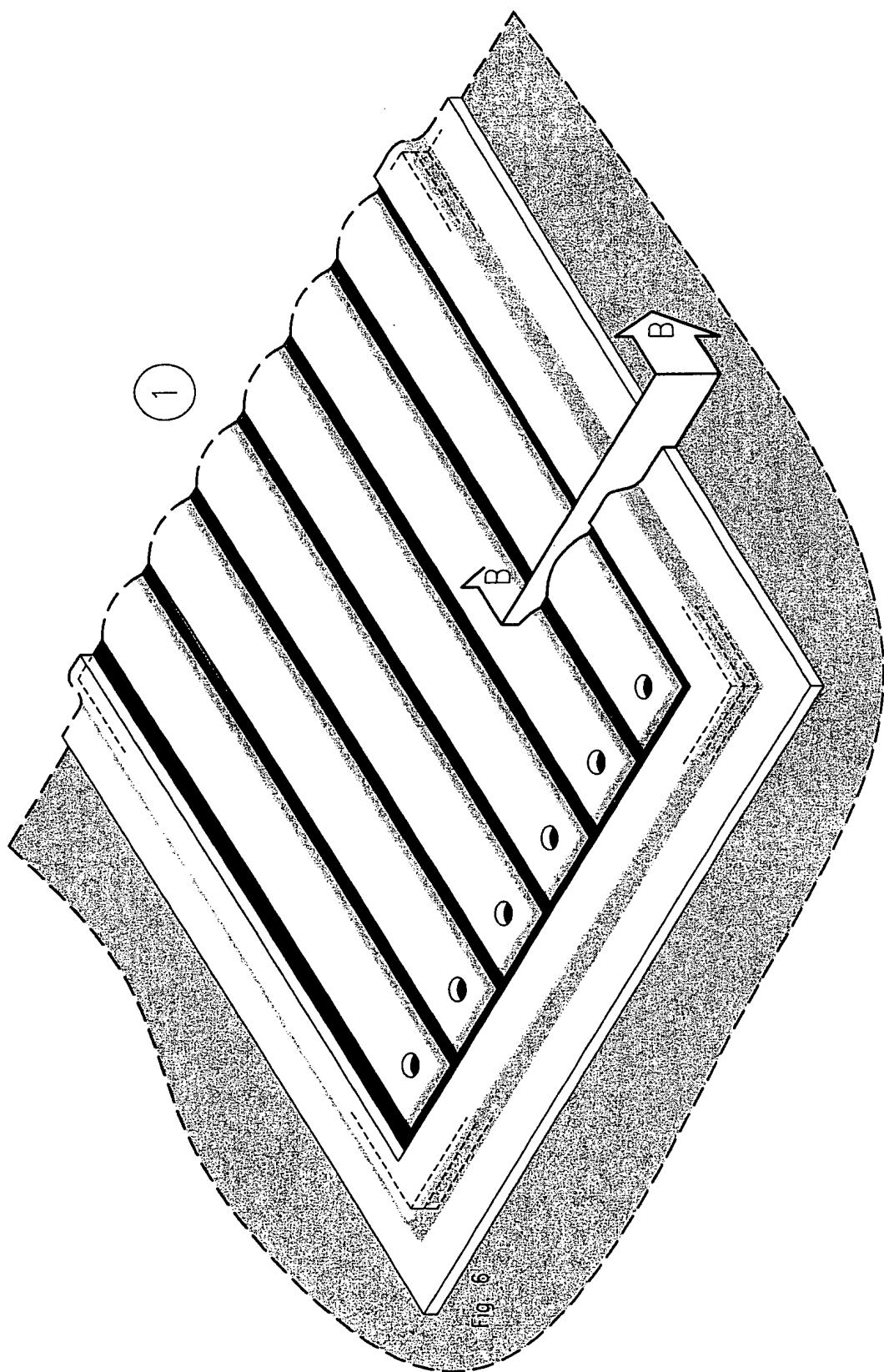
3/11

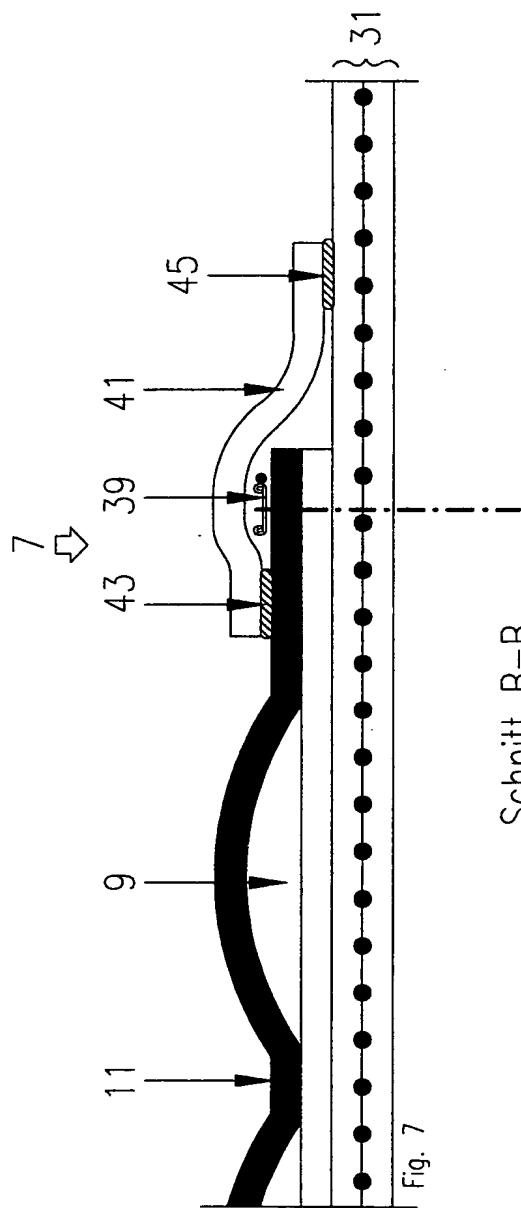
1547000











Schnitt B-B

Fig. 7

**Unveränderliches Exemplar**  
**Exemplaire invariable**  
**Exemplare immuable**

15.4.7.2022

8/11

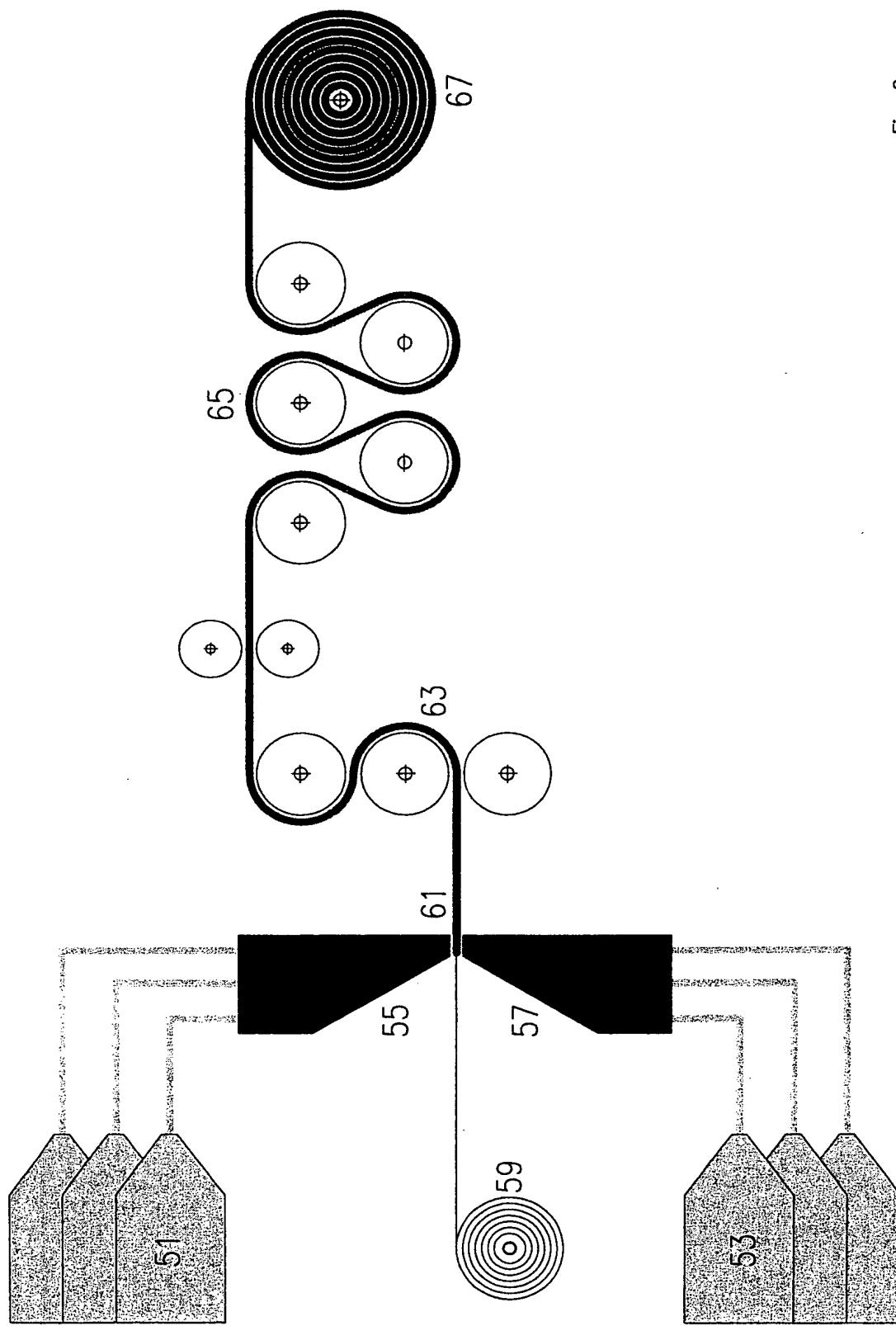


Fig. 8

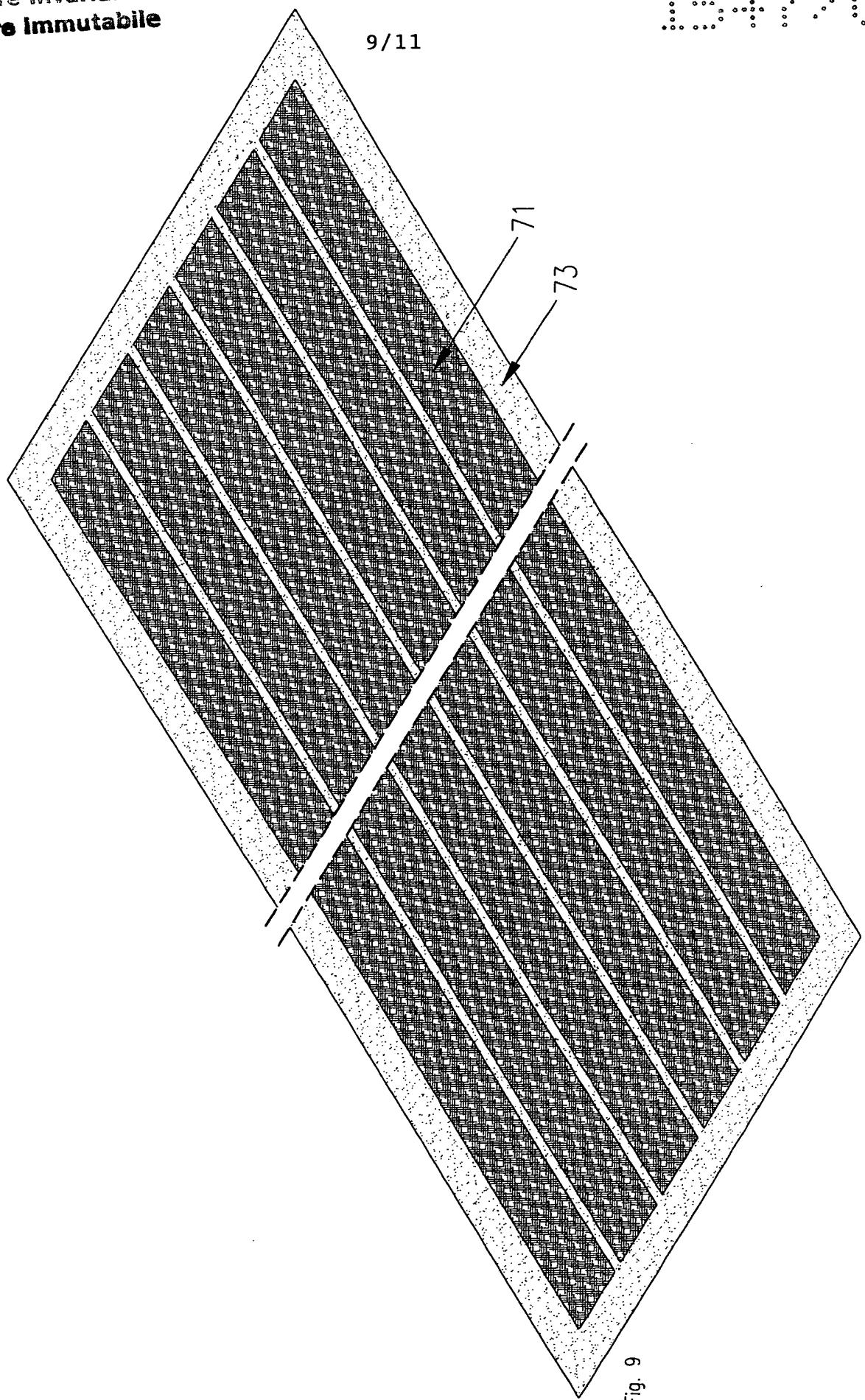
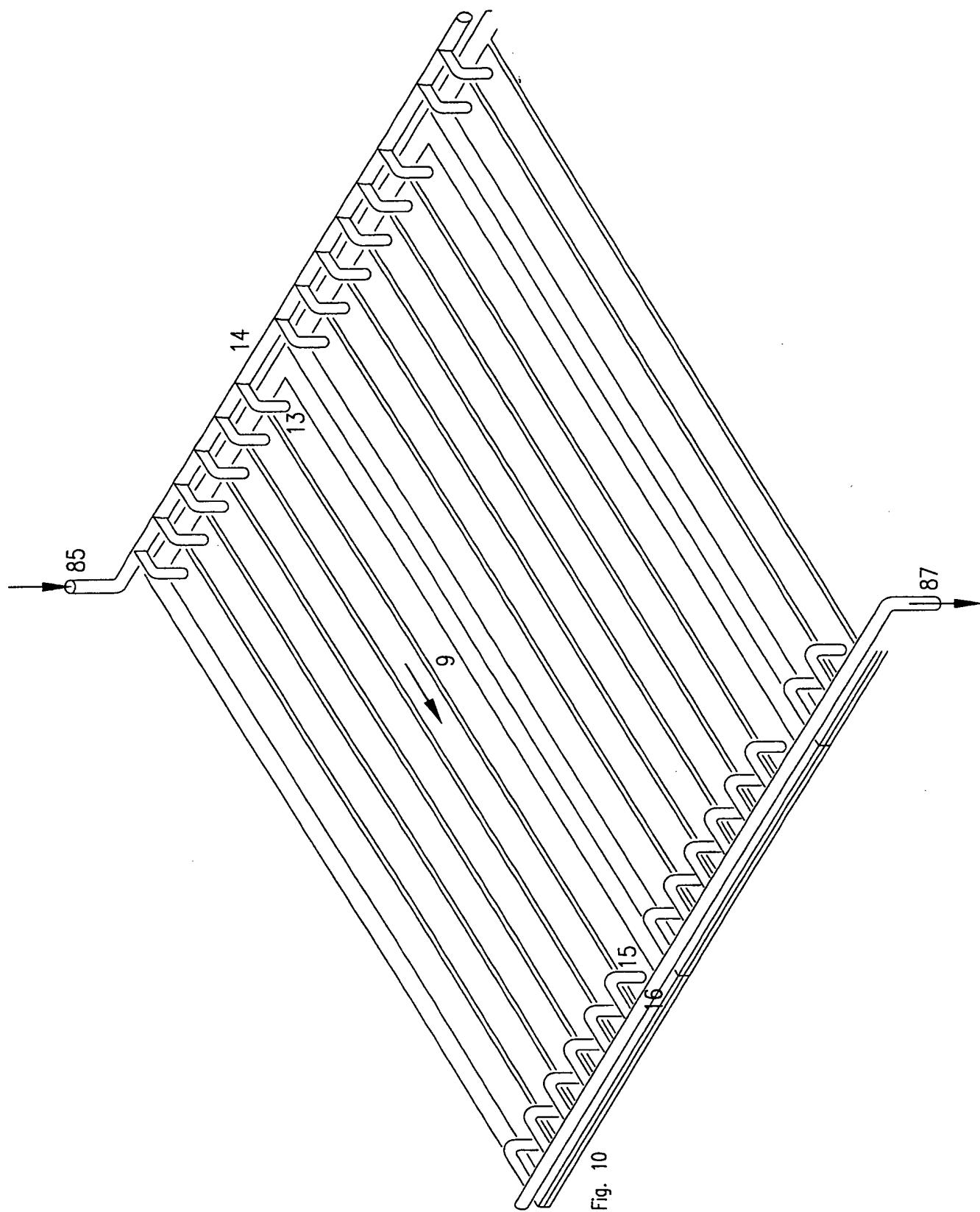


Fig. 9



**Unveränderliches Exemplar  
Exemplaire invariable  
Exemplare immutabil**

11/11

18.4.7.4.02

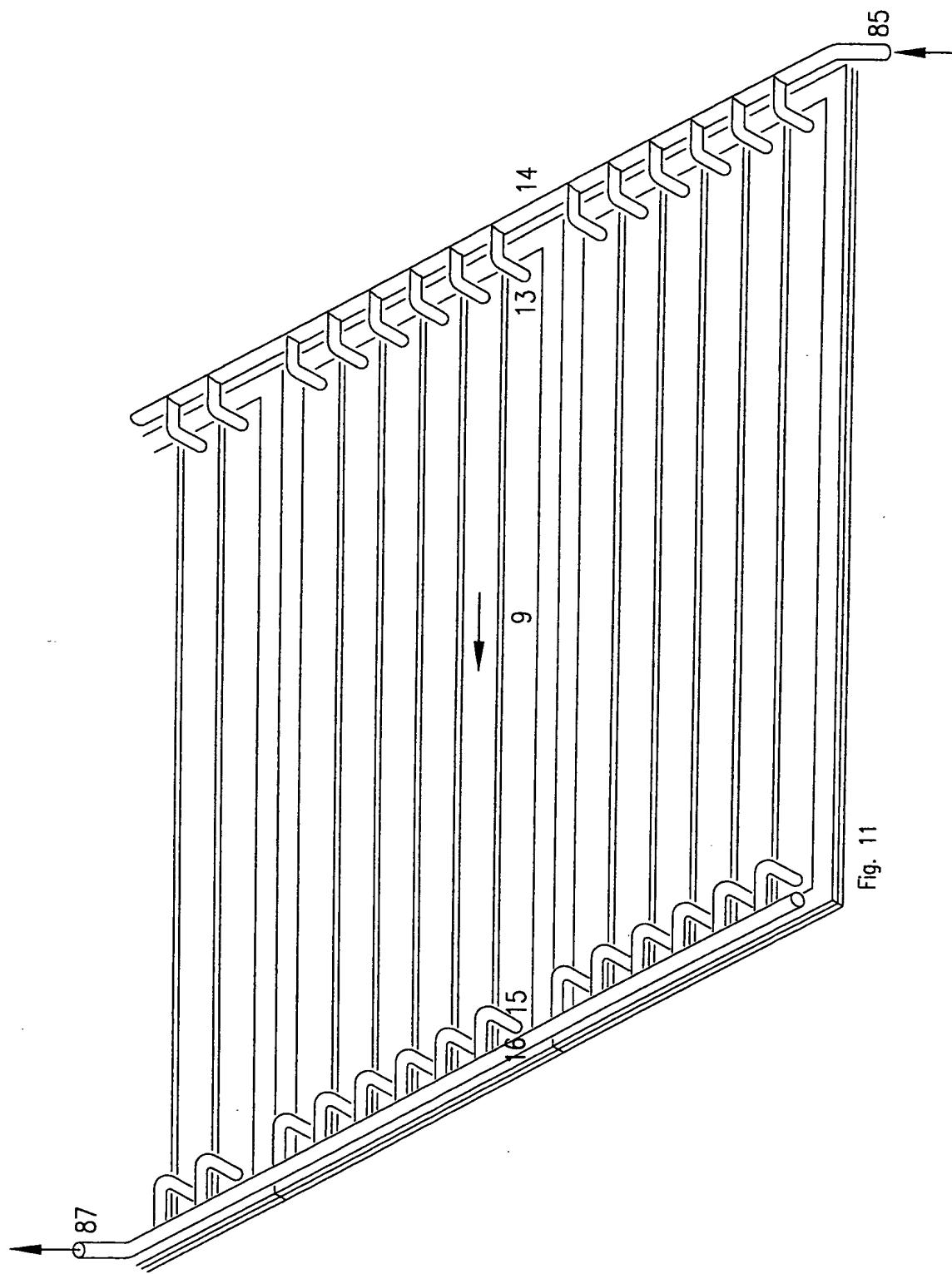


Fig. 11